

III Encontro Nacional



5 e 6 de Setembro
2025

Escola Secundária
Sebastião da Gama

SETUBAL

Alexandre Gomes

alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED

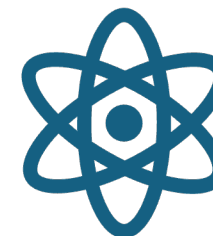
CONTEÚDOS



STEM e Aprendizagens Essenciais
de Física e Química



Pensamento computacional,
algoritmia e programação em
Python



LED: Rover, Hub, Placa de ensaios
e BBC micro:bit

alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED



APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS		9.º ANO 3.º CICLO FÍSICO-QUÍMICA	
OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)			
ORGANIZADOR	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRIPTORES DO PERFIL DOS ALUNOS
Domínio	O aluno deve ficar capaz de:	(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	
MOVIMENTOS E FORÇAS	Movimentos na Terra Compreender movimentos retilíneos do dia a dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas e unidades do Sistema Internacional (SI). Construir gráficos posição-tempo de movimentos retilíneos, a partir de medições de posições e tempos, interpretando-os. Aplicar os conceitos de distância percorrida e de rapidez média na análise de movimentos retilíneos do dia a dia. Classificar movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, em uniformes, acelerados ou retardados, a partir dos valores da velocidade. Construir e interpretar gráficos velocidade-tempo para movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, aplicando o conceito de aceleração média. Distinguir, numa travagem de um veículo, tempo de reação de tempo de travagem, discutindo os fatores de que depende cada um deles.	Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem: - necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos científicos; - seleção de informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias); - análise de fenómenos da natureza e situações do dia a dia com base em leis e modelos; - estabelecimento de relações intra e interdisciplinares, nomeadamente nos domínios <i>Movimentos e forças</i> e <i>Classificação de materiais</i>; - mobilização dos conhecimentos dos 7.º e 8.º anos, designadamente nos domínios <i>Espaço, Materiais e Reações químicas</i>, para enquadrar as novas aprendizagens; - mobilização de diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos; - tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas a compreensão e uso de saber.	Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)



Pensamento computacional,
algoritmia e programação em
Python

alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED



APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS		8.º ANO 3.º CICLO FÍSICO-QUÍMICA	
ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	ACÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS
SOM	Produção e Propagação do Som e Ondas Concluir, numa atividade laboratorial (como, por exemplo, ondas produzidas na água, numa corda ou numa mola), que uma onda resulta da propagação de uma vibração, identificando a amplitude dessa vibração. Compreender que o som é produzido por vibrações de um material, identificando fontes sonoras. Reconhecer que o som é uma onda de pressão e necessita de um meio material para se propagar. Explicar a propagação do som e analisar tabelas de velocidade do som em diversos materiais (sólidos, líquidos e gases). Aplicar os conceitos de amplitude, período e frequência na análise de gráficos que mostrem a periodicidade temporal de uma grandeza física associada a um som puro. Atributos do Som e sua Detecção pelo Ser Humano e Fenómenos Acústicos Relacionar, a partir de atividades experimentais, a intensidade, a altura e o timbre de um som com as características da onda, e identificar sons puros. Interpretar audiogramas, identificando o nível de intensidade sonora e os limiares de audição e de dor.	Promover estratégias que impliquem, por parte do aluno: - comunicar resultados de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes; - participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais. Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para: - interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento, identificando pontos fracos e fortes das suas aprendizagens; - considerar o <i>feedback</i> dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes; - a partir da explicitação de <i>feedback</i> do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo.	Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I) Autoavaliador (transversal às áreas);

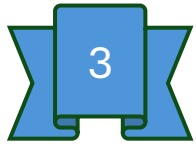


Pensamento computacional,
algoritmia e programação em
Python

alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED



APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS		10.º ANO SECUNDÁRIO FÍSICA E QUÍMICA A	
ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRIPTORIOS DO PERFIL DOS ALUNOS
	Investigar, experimentalmente, o movimento vertical de queda e de ressalto de uma bola, com base em considerações energéticas, avaliando os resultados, tendo em conta as previsões do modelo teórico, e comunicando as conclusões. Aplicar, na resolução de problemas, a relação entre os trabalhos (soma dos trabalhos realizados pelas forças, trabalho realizado pelo peso e soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas) e as variações de energia, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. Energia e fenómenos elétricos Interpretar o significado das grandezas: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica. Montar circuitos elétricos, associando componentes elétricos em série e em paralelo, e, a partir de medições, caracterizá-los quanto à corrente elétrica que os percorre e à diferença de potencial elétrico aos seus terminais. Compreender a função e as características de um gerador e determinar as características de uma pilha numa atividade experimental, avaliando os procedimentos e comunicando		



Pensamento computacional,
algoritmia e programação em
Python

alexandre.gomes.t3@gmail.com

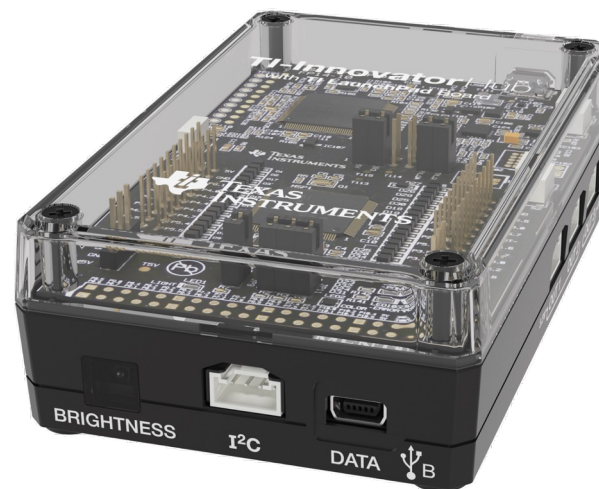


Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED

EQUIPAMENTOS



TI-Innovator™ Rover



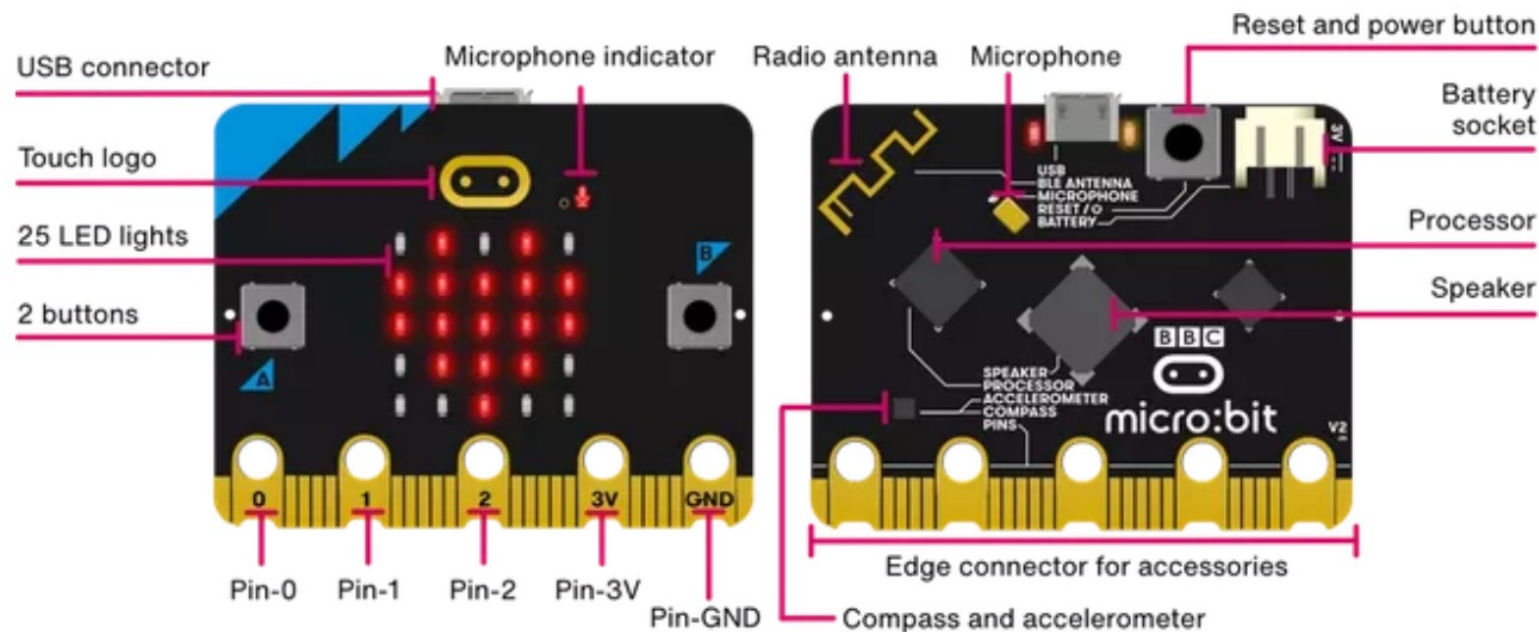
TI-Innovator™ Hub

alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED

EQUIPAMENTOS



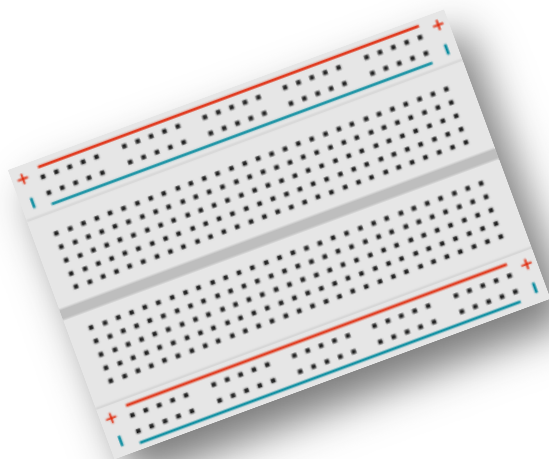
BBC micro:bit

alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED

EQUIPAMENTOS



TI-Innovator™ Breadboard pack (placa de ensaios)

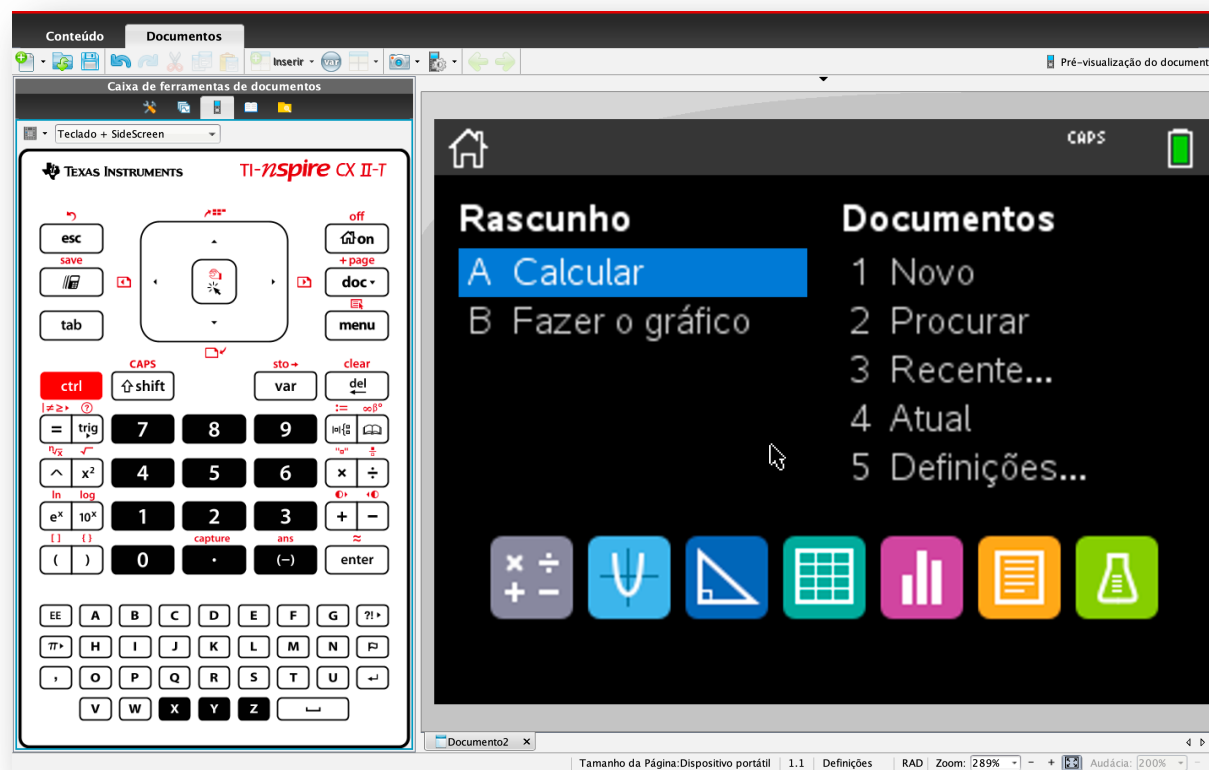
alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED

<https://education.ti.com/pt/forms/pt/seed>

**Software TI-Nspire™
CX Premium**



alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED



APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS		9.º ANO 3.º CICLO FÍSICO-QUÍMICA	
OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)			
ORGANIZADOR	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRIPTORES DO PERFIL DOS ALUNOS
Domínio	O aluno deve ficar capaz de:	(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	
MOVIMENTOS E FORÇAS	Movimentos na Terra Compreender movimentos retilíneos do dia a dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas e unidades do Sistema Internacional (SI). Construir gráficos posição-tempo de movimentos retilíneos, a partir de medições de posições e tempos, interpretando-os. Aplicar os conceitos de distância percorrida e de rapidez média na análise de movimentos retilíneos do dia a dia. Classificar movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, em uniformes, acelerados ou retardados, a partir dos valores da velocidade. Construir e interpretar gráficos velocidade-tempo para movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, aplicando o conceito de aceleração média. Distinguir, numa travagem de um veículo, tempo de reação de tempo de travagem, discutindo os fatores de que depende cada um deles.	Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem: - necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos científicos; - seleção de informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias); - análise de fenómenos da natureza e situações do dia a dia com base em leis e modelos; - estabelecimento de relações intra e interdisciplinares, nomeadamente nos domínios <i>Movimentos e forças</i> e <i>Classificação de materiais</i>; - mobilização dos conhecimentos dos 7.º e 8.º anos, designadamente nos domínios <i>Espaço</i>, <i>Materiais</i> e <i>Reações químicas</i>, para enquadrar as novas aprendizagens; - mobilização de diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos; - tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas a compreensão e uso de saber.	Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)



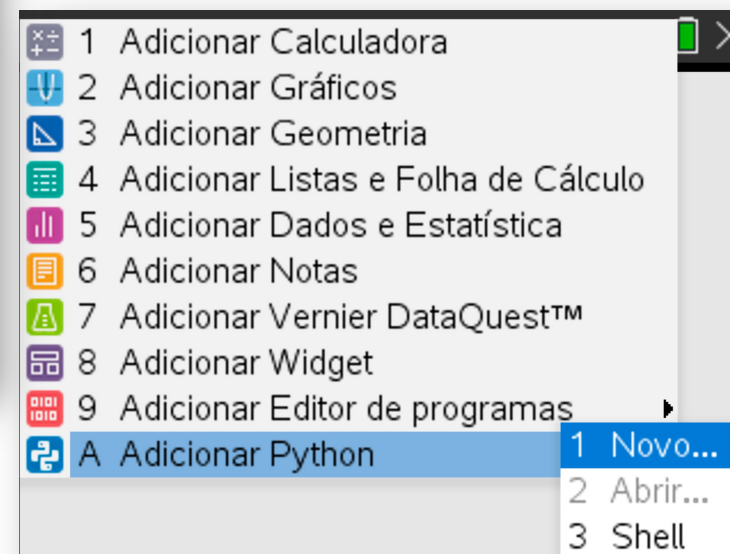
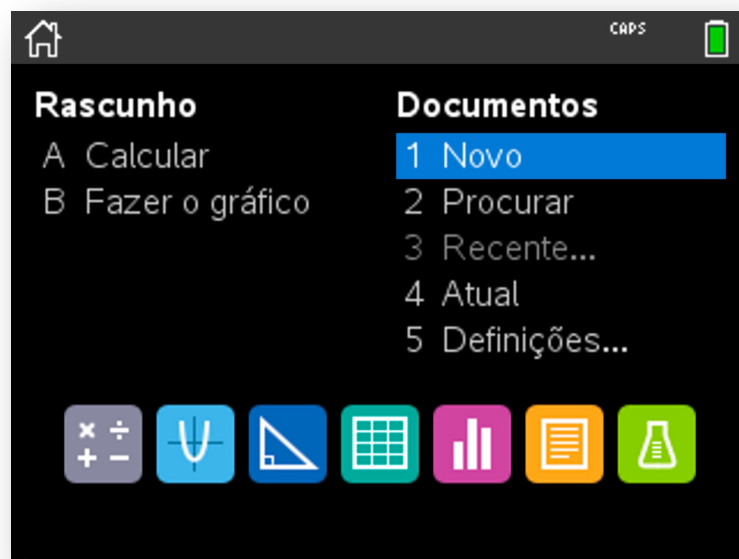
Pensamento computacional,
algoritmia e programação em
Python

alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED

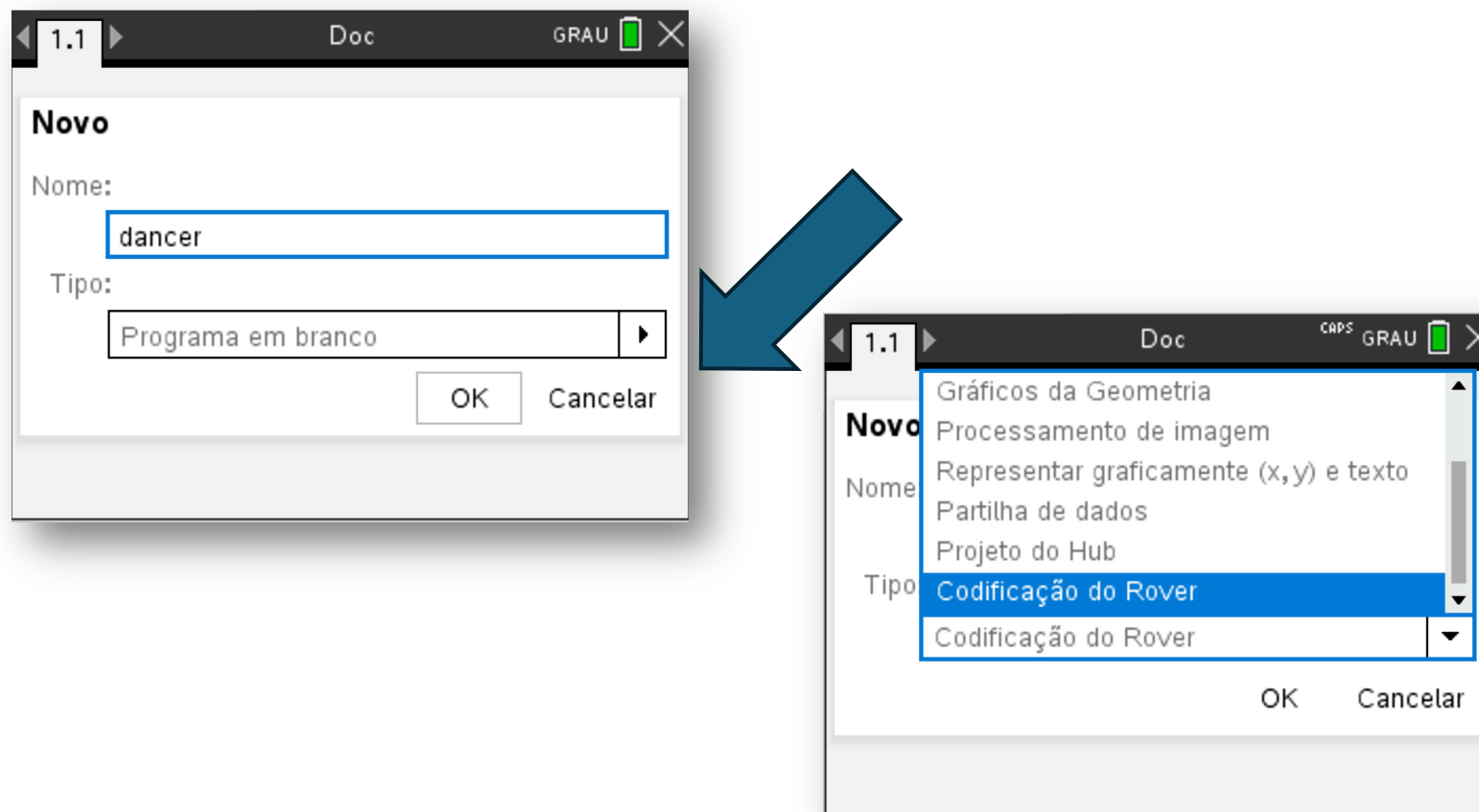
O primeiro projeto



alexandre.gomes.t3@gmail.com



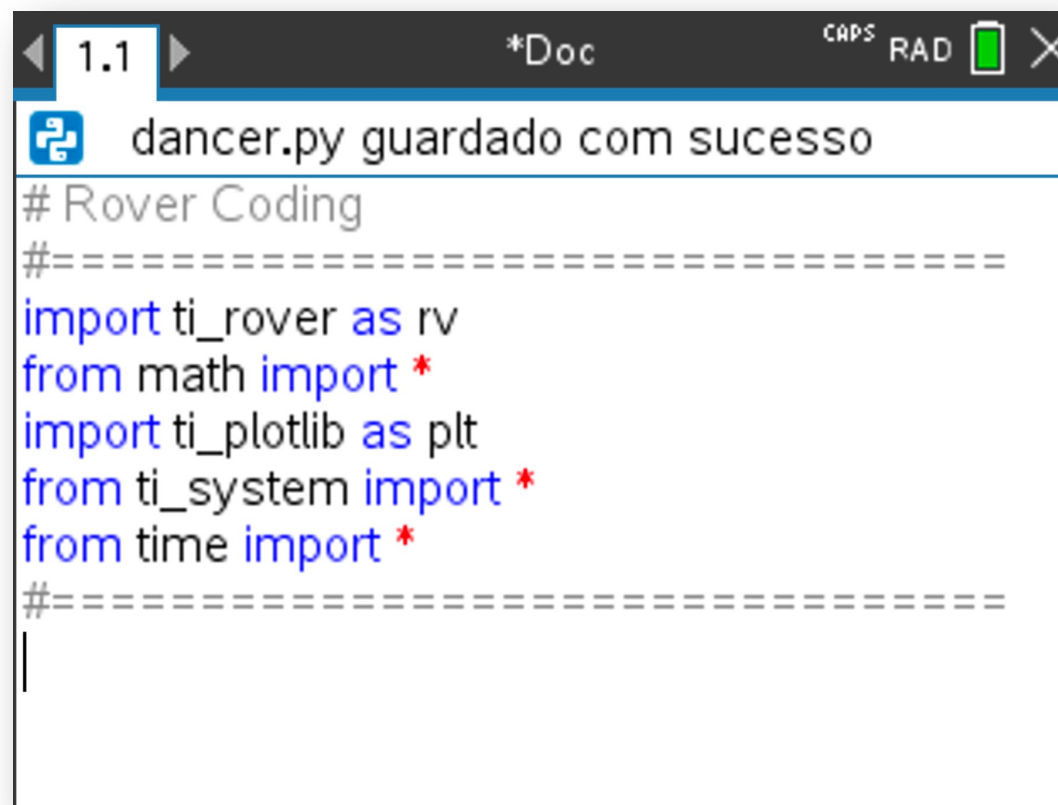
Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED



alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED



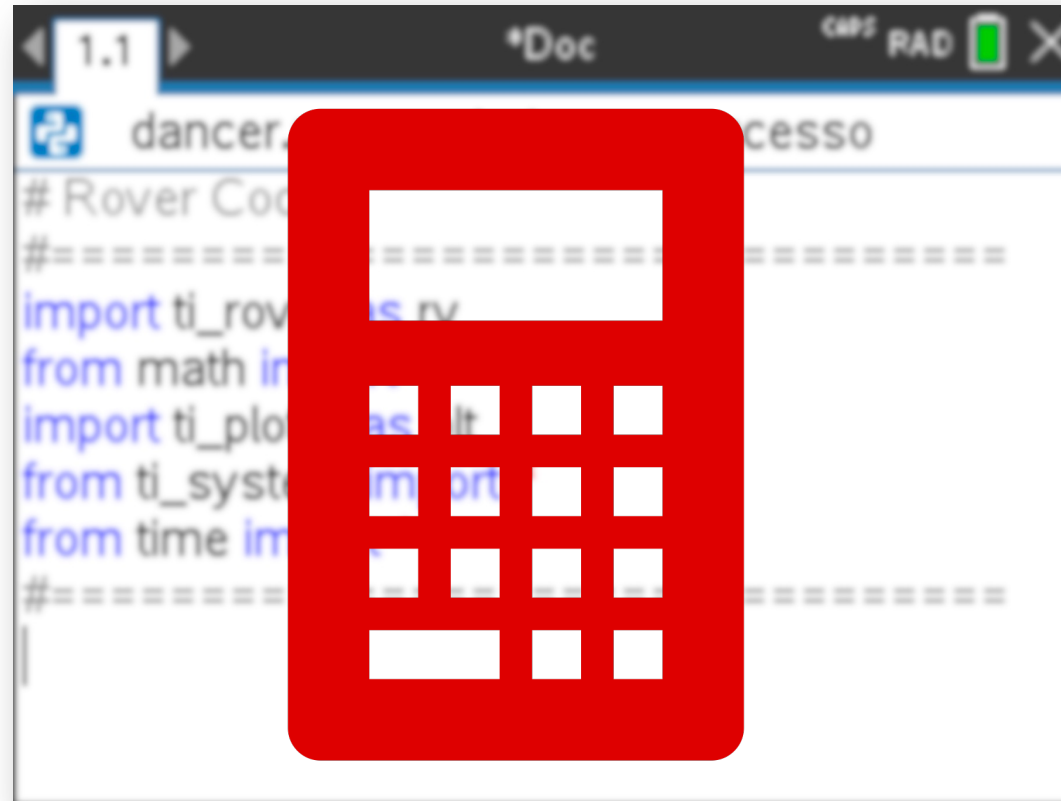
The screenshot shows a code editor window with a dark title bar containing a tab labeled '1.1', a file icon, and the text '*Doc'. Below the title bar, a status bar indicates 'CAPS RAD' and a battery icon. The main editing area displays a Python script. At the top, a message 'dancer.py guardado com sucesso' is shown next to a save icon. The script begins with a comment '# Rover Coding', followed by a dashed line separator. The code includes several import statements: 'import ti_rover as rv', 'from math import *', 'import ti_plotlib as plt', 'from ti_system import *', and 'from time import *'. Another dashed line separator follows the imports, and the script ends with a vertical cursor on a new line.

```
1.1 *Doc CAPS RAD
dancer.py guardado com sucesso
# Rover Coding
#=====
import ti_rover as rv
from math import *
import ti_plotlib as plt
from ti_system import *
from time import *
#=====
|
```

alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED



alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED



APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS		8.º ANO 3.º CICLO FÍSICO-QUÍMICA	
ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	ACÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS
SOM	Produção e Propagação do Som e Ondas Concluir, numa atividade laboratorial (como, por exemplo, ondas produzidas na água, numa corda ou numa mola), que uma onda resulta da propagação de uma vibração, identificando a amplitude dessa vibração. Compreender que o som é produzido por vibrações de um material, identificando fontes sonoras. Reconhecer que o som é uma onda de pressão e necessita de um meio material para se propagar. Explicar a propagação do som e analisar tabelas de velocidade do som em diversos materiais (sólidos, líquidos e gases). Aplicar os conceitos de amplitude, período e frequência na análise de gráficos que mostrem a periodicidade temporal de uma grandeza física associada a um som puro. Atributos do Som e sua Detecção pelo Ser Humano e Fenómenos Acústicos Relacionar, a partir de atividades experimentais, a intensidade, a altura e o timbre de um som com as características da onda, e identificar sons puros. Interpretar audiogramas, identificando o nível de intensidade sonora e os limiares de audição e de dor.	Promover estratégias que impliquem, por parte do aluno: - comunicar resultados de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes; - participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais. Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para: - interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento, identificando pontos fracos e fortes das suas aprendizagens; - considerar o <i>feedback</i> dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes; - a partir da explicitação de <i>feedback</i> do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo.	Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I) Autoavaliador (transversal às áreas);

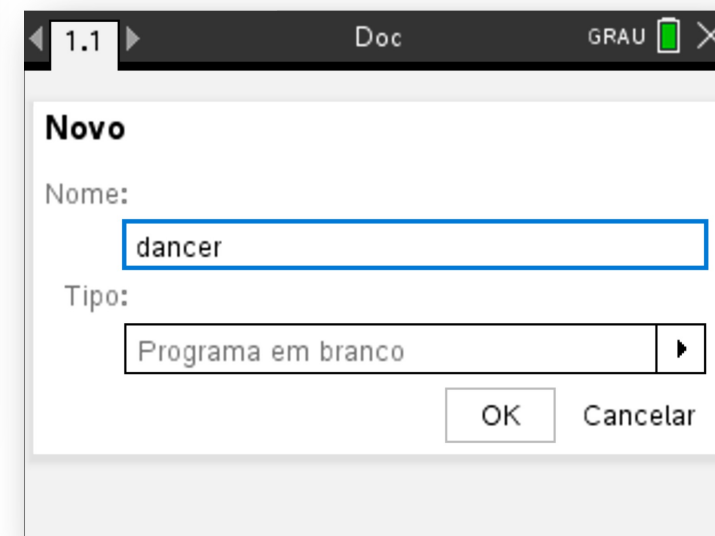
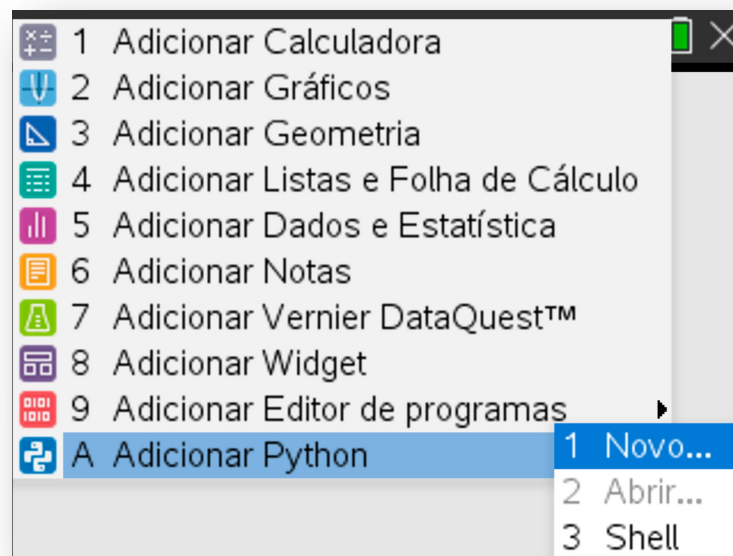
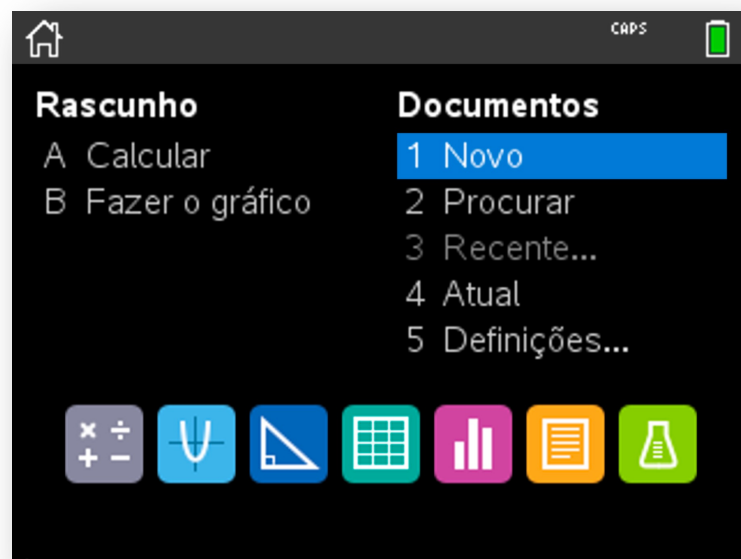


Pensamento computacional,
algoritmia e programação em
Python

alexandre.gomes.t3@gmail.com



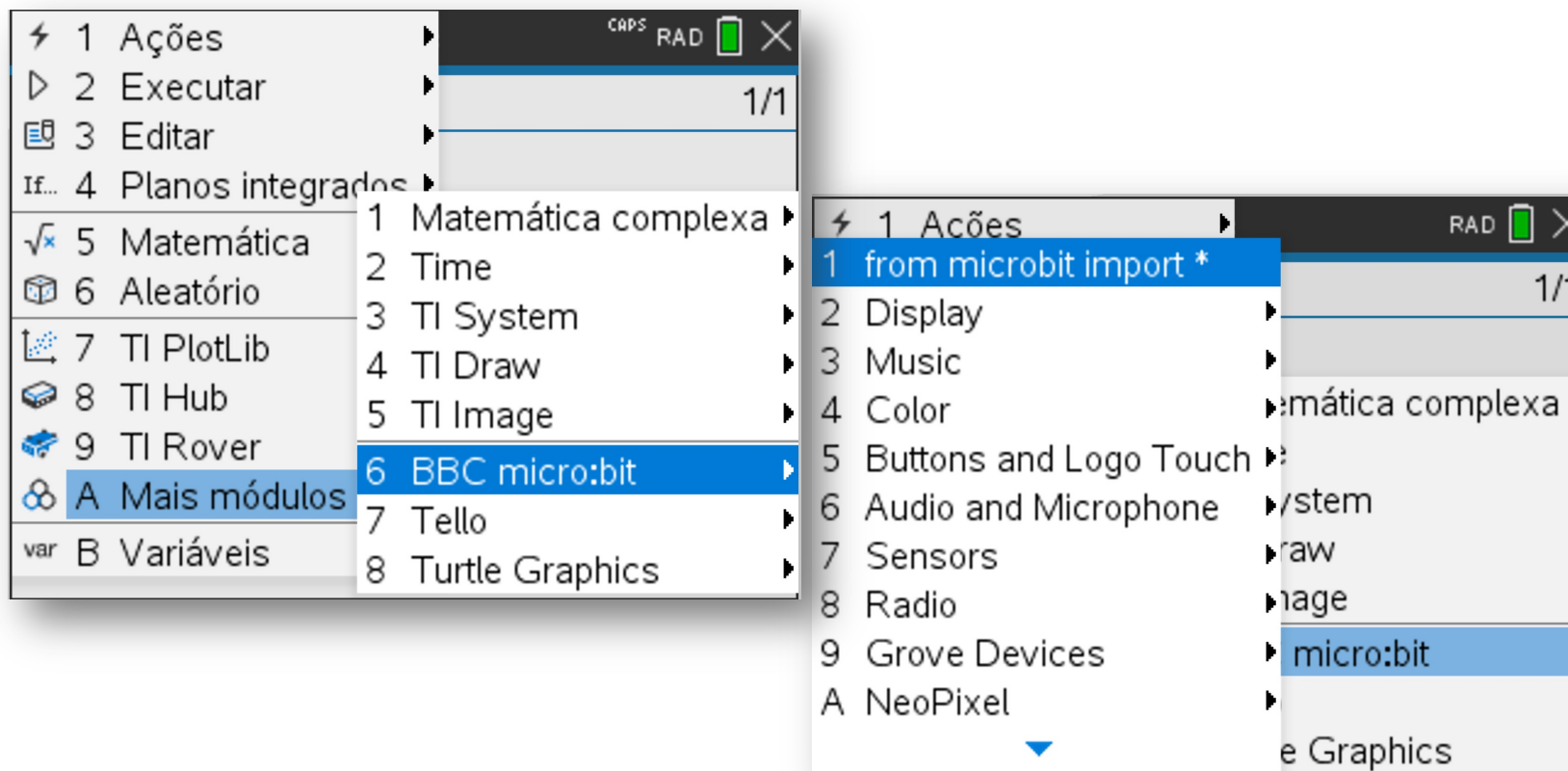
Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED



alexandre.gomes.t3@gmail.com



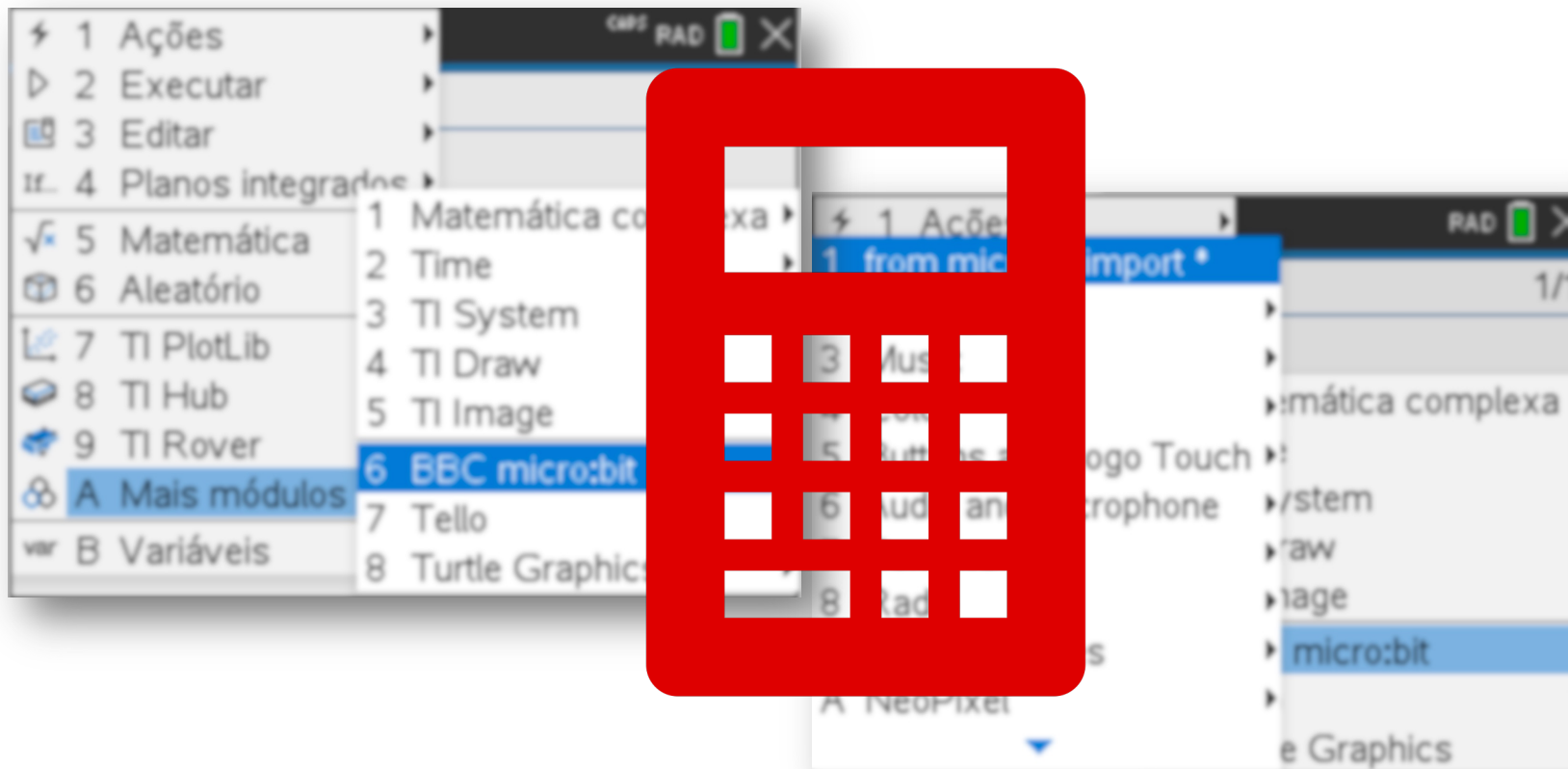
Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED



alexandre.gomes.t3@gmail.com



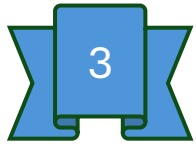
Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED



alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED



APRENDIZAGENS ESSENCIAIS ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS		10.º ANO SECUNDÁRIO FÍSICA E QUÍMICA A	
ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ficar capaz de:	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRIPTORIOS DO PERFIL DOS ALUNOS
	Investigar, experimentalmente, o movimento vertical de queda e de ressalto de uma bola, com base em considerações energéticas, avaliando os resultados, tendo em conta as previsões do modelo teórico, e comunicando as conclusões. Aplicar, na resolução de problemas, a relação entre os trabalhos (soma dos trabalhos realizados pelas forças, trabalho realizado pelo peso e soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas) e as variações de energia, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. Energia e fenómenos elétricos Interpretar o significado das grandezas: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica. Montar circuitos elétricos, associando componentes elétricos em série e em paralelo, e, a partir de medições, caracterizá-los quanto à corrente elétrica que os percorre e à diferença de potencial elétrico aos seus terminais. Compreender a função e as características de um gerador e determinar as características de uma pilha numa atividade experimental, avaliando os procedimentos e comunicando		



Pensamento computacional,
algoritmia e programação em
Python

alexandre.gomes.t3@gmail.com



TI-Innovator™ Pack Placas de ensaio - Pormenores

PORTUGUÊS		
Pack de placas de ensaio do TI-Innovator™		
QTY	Componente	Nome da peça
1	Placa de ensaio	STEMEE/AC/BRDBD/A
10	Pack de 10 cabos de ligação direta Macho-Fêmea	STEMEE/AC/CABKT/B
40	Pack de 40 cabos de ligação direta Macho-Macho	STEMEE/AC/CABKT/A
5	LED verde	STEMEE/AC/LED/A
10	LED vermelho	STEMEE/AC/LED/C
2	LED RGB (vermelho, verde e azul)	STEMEE/AC/LED/B
10	Resistência 100 Ohm	STEMEE/AC/RES/A
10	Resistência 1K Ohm	STEMEE/AC/RES/B
10	Resistência 10K Ohm	STEMEE/AC/RES/C
10	Resistência 100K Ohm	STEMEE/AC/RES/D
10	Resistência 10M Ohm	STEMEE/AC/RES/F
1	Díodo	STEMEE/AC/DIO/A
1	Termistor	STEMEE/AC/THERM/A
1	Interruptor SPDT deslizante	STEMEE/AC/SWIT/A
1	Interruptor DIP de 8 posições	STEMEE/AC/SWIT/B
1	Pacote SIP de resistência 8 100 Ohm	STEMEE/AC/RES/E
1	Potenciômetro com botão	STEMEE/AC/POTEN/A
1	Condensador 100µF	STEMEE/AC/CAP/A
1	Condensador 10µF	STEMEE/AC/CAP/B
1	Condensador 1µF	STEMEE/AC/CAP/C
1	Monitor de 7 segmentos	STEMEE/AC/DISP/A
1	Pequeno motor de corrente contínua	STEMEE/AC/MOTOR/A
2	Potência TTL MOSFET	STEMEE/AC/MOSFET/A
1	Sensor de temperatura analógico TI	STEMEE/AC/TEMPSN/A
1	Sensor de luz visível	STEMEE/AC/LHTSEN/A
1	Suporte para 4 pilhas AA	STEMEE/AC/BATHLD/A
1	Recetor de infravermelhos	STEMEE/AC/REC/A
1	Transmissor de infravermelhos	STEMEE/AC/TRANS/A

alexandre.gomes.t3@gmail.com



TI-Innovator™ Pack Placas de ensaio - Pormenores

LEDs verdes



Sensor de luz visível



LEDs vermelhos



Sensor de temperatura analógico TI



Transmissor de infravermelhos LTE-302, ponto amarelo



Recetor de infravermelhos LTR 301, ponto vermelho



LEDs RGB (vermelho, verde e azul)



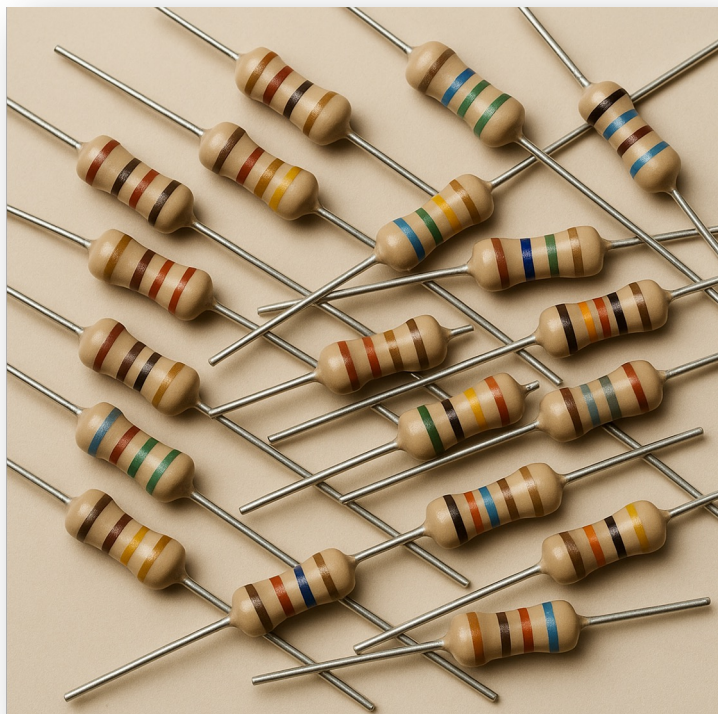
Termistor



alexandre.gomes.t3@gmail.com



TI-Innovator™ Pack Placas de ensaio - Pormenores



Cor	1ª Faixa	2ª Faixa	Multiplicador	Tolerância
Preto	0	0	×1	
Castanho	1	1	×10	
Vermelho	2	2	×100	
Laranja	3	3	×1.000	
Amarelo	4	4	×10.000	
Verde	5	5	×100.000	
Azul	6	6	×1.000.000	
Violeta	7	7	×10.000.000	
Cinzentos	8	8		
Branco	9	9		
Dourado				±5%
Prateado				±10%

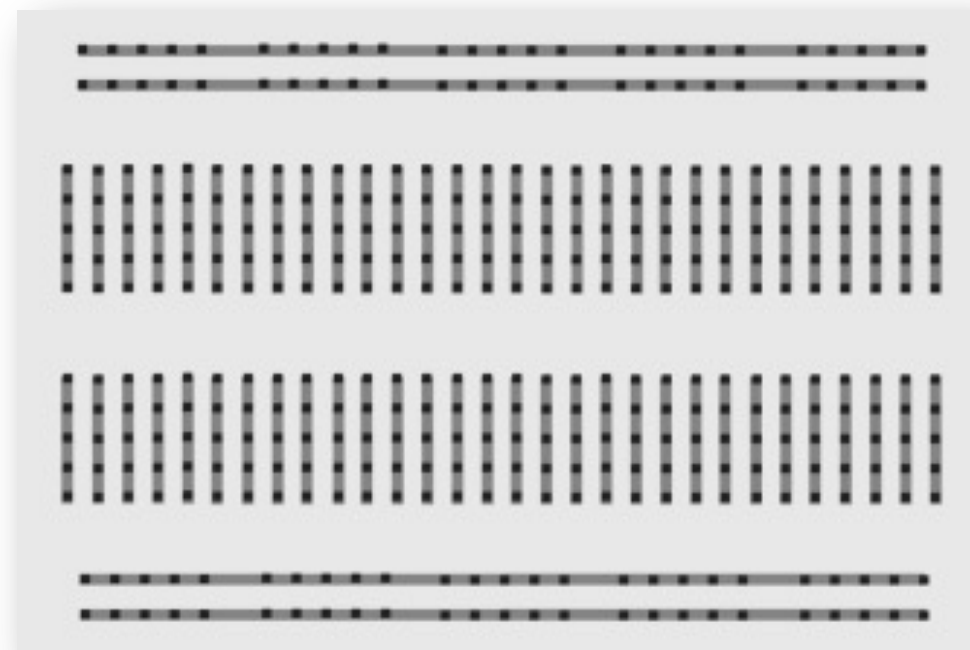
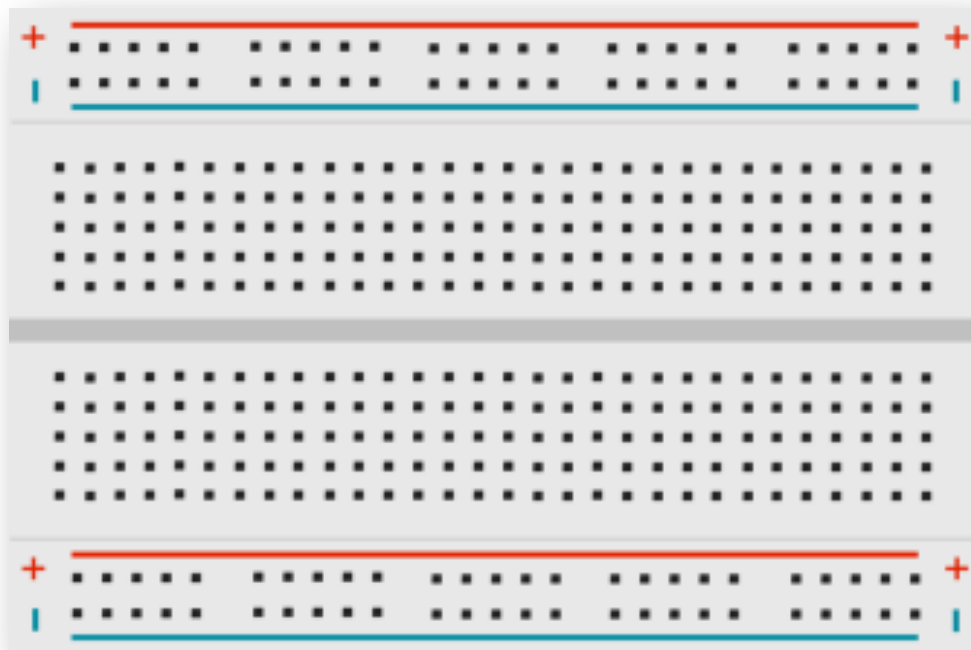


$$1 \ 0 \times 100 = 1000 \ \Omega$$

alexandre.gomes.t3@gmail.com



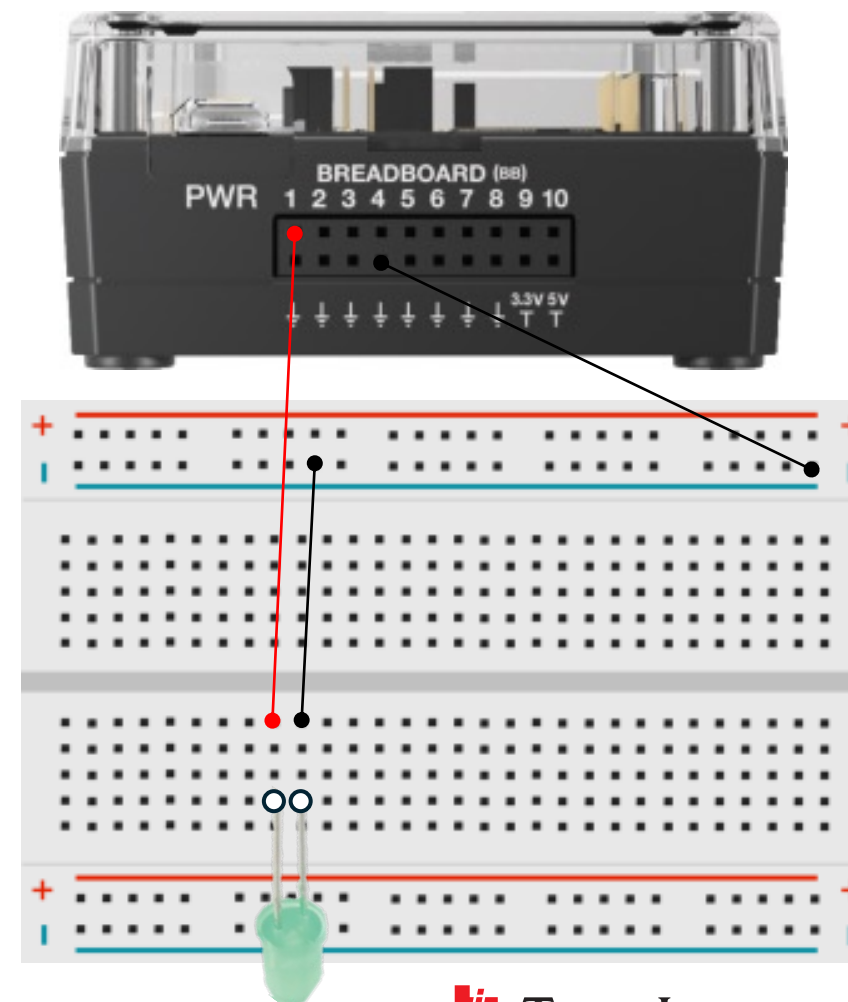
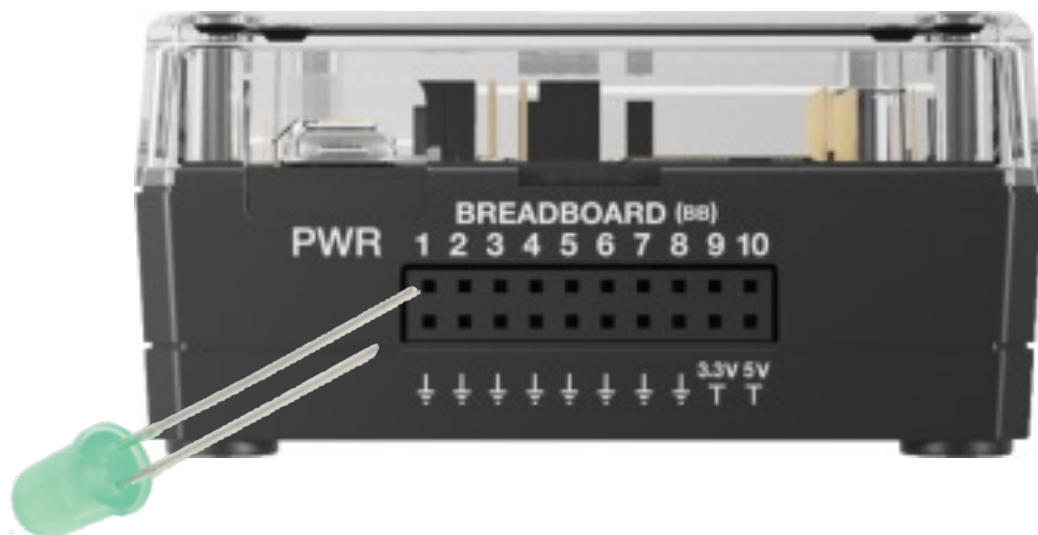
TI-Innovator™ Pack Placas de ensaio - Pormenores



alexandre.gomes.t3@gmail.com



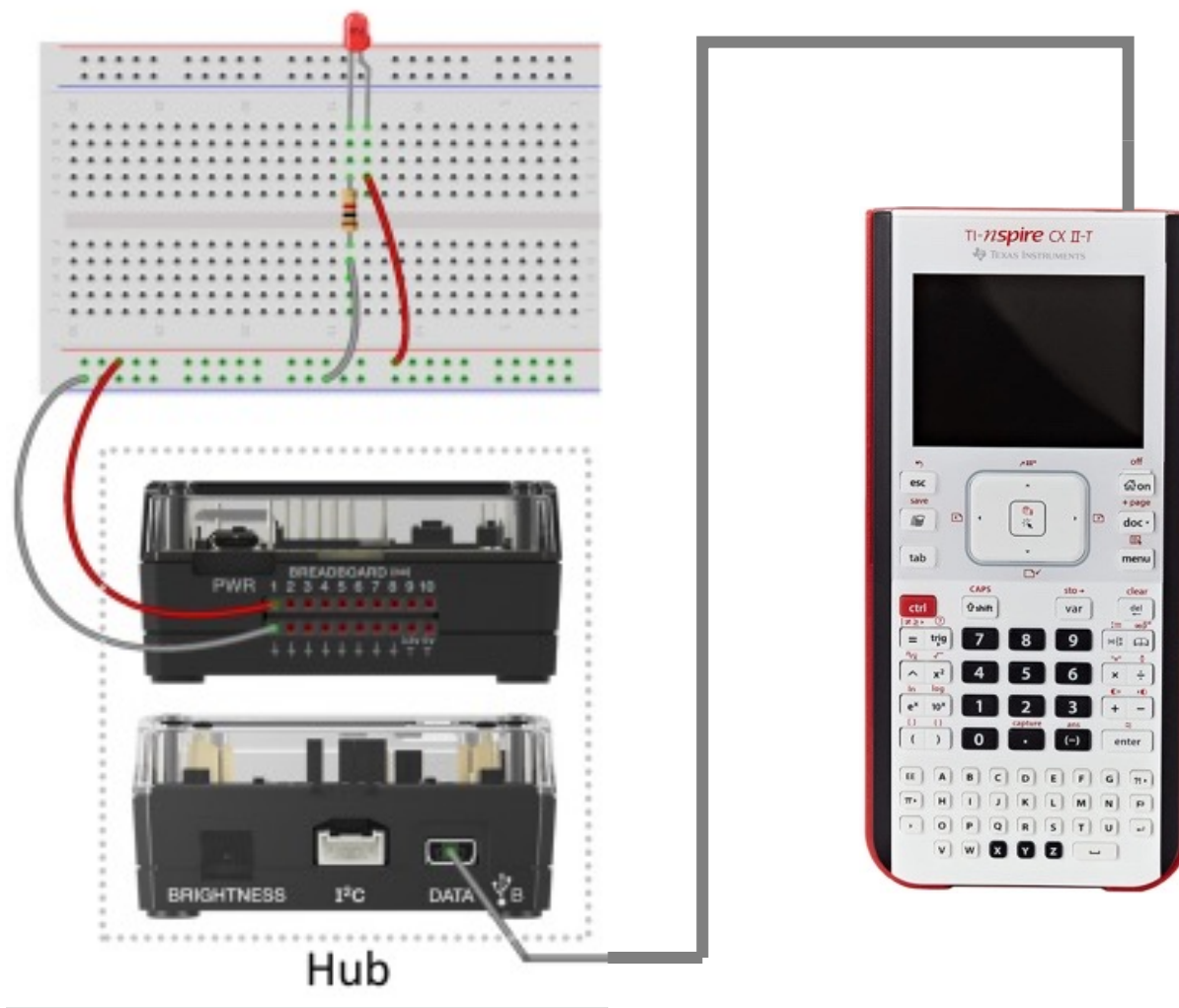
O(s) primeiro(s) projeto(s)



alexandre.gomes.t3@gmail.com



O(s) primeiro(s) projeto(s)



alexandre.gomes.t3@gmail.com



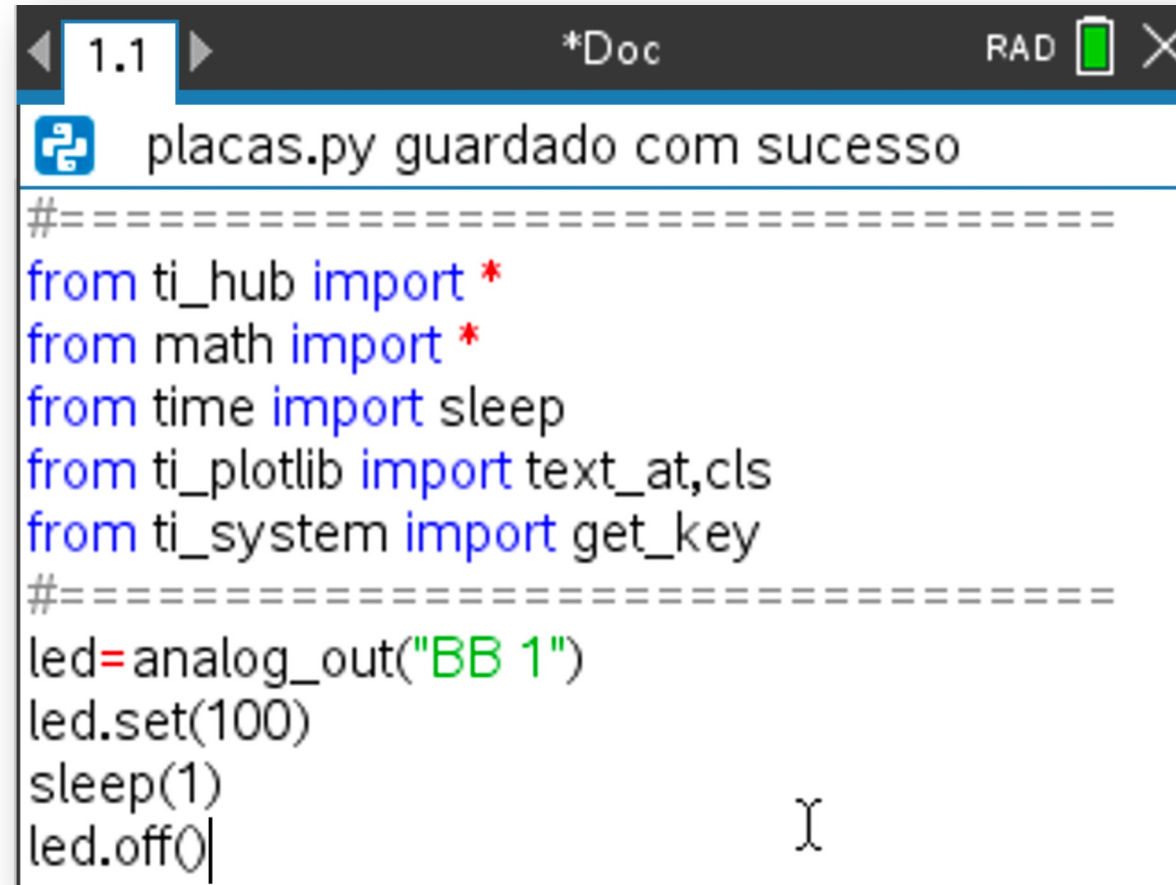
O(s) primeiro(s) projeto(s)



alexandre.gomes.t3@gmail.com



O(s) primeiro(s) projeto(s)



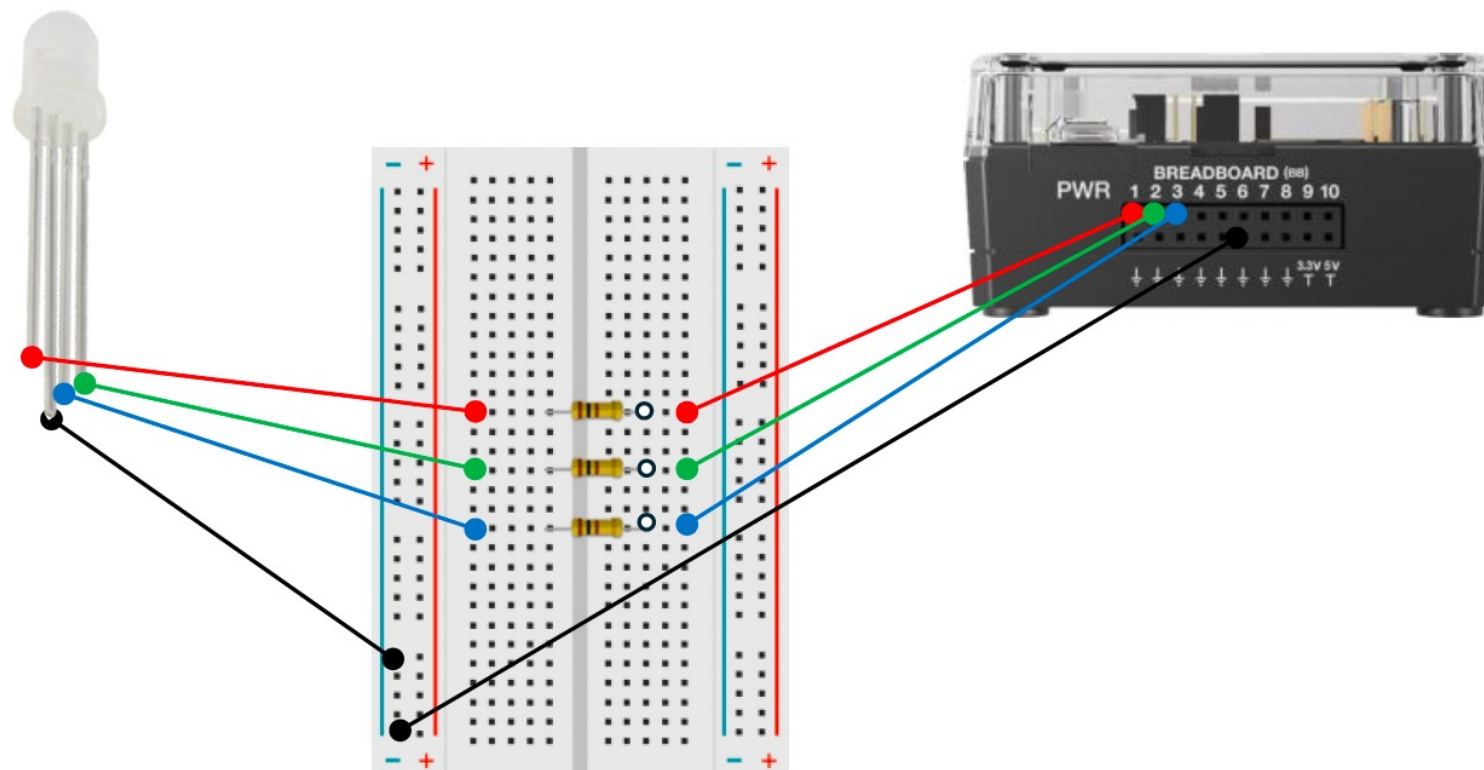
The screenshot shows a code editor window with a dark theme. The title bar includes a tab labeled '1.1', a document icon, and window controls. The status bar at the bottom shows 'RAD' and a battery icon. The main text area displays a Python script for controlling an LED. The script includes imports for 'ti_hub', 'math', 'time', 'ti_plotlib', and 'ti_system'. It then initializes an LED, sets its brightness to 100, sleeps for 1 second, and turns it off. The script is enclosed in a function definition with a docstring.

```
#=====
from ti_hub import *
from math import *
from time import sleep
from ti_plotlib import text_at, cls
from ti_system import get_key
#=====
led=analog_out("BB 1")
led.set(100)
sleep(1)
led.off()
```

alexandre.gomes.t3@gmail.com



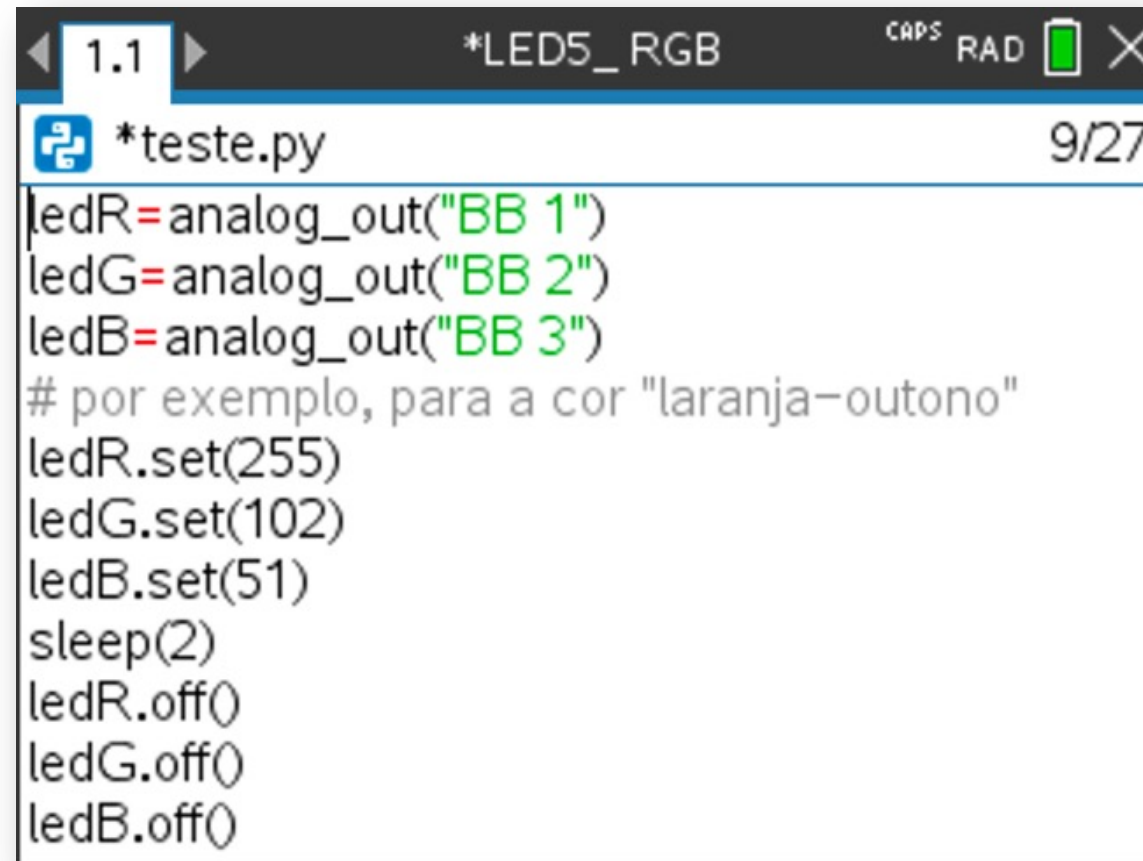
O(s) primeiro(s) projeto(s)



alexandre.gomes.t3@gmail.com



O(s) primeiro(s) projeto(s)



```
1.1 *LED5_RGB
*teste.py 9/27
ledR=analog_out("BB 1")
ledG=analog_out("BB 2")
ledB=analog_out("BB 3")
# por exemplo, para a cor "laranja-outono"
ledR.set(255)
ledG.set(102)
ledB.set(51)
sleep(2)
ledR.off()
ledG.off()
ledB.off()
```

alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oficina 6 - Da Programação à Experimentação: Metodologia STEM em Física e Química com os Laboratórios LED



alexandre.gomes.t3@gmail.com



Área de recursos TI - LED

[Clique aqui](#)

Começar com os produtos TI no Laboratório de Educação Digital!

Nesta área encontra recursos para começar a trabalhar com os produtos TI que a sua escola recebeu no âmbito do espaço LED - [Laboratório de Educação Digital](#), projeto do Ministério da Educação que visa "a inovação educativa e pedagógica, o desenvolvimento de competências digitais, bem como a promoção da recuperação das aprendizagens".



Que produtos TI foram entregues na sua escola no âmbito do espaço LED?

Foram entregues na sua escola diferentes tipos de produtos tecnológicos, de diferentes marcas, incluindo 5 produtos da Texas Instruments. Neste vídeo, o Professor Alexandre Gomes apresenta-os um a um que os possa identificar mais facilmente.

Recursos LED



[Webinars on demand »](#)



[Faça download de 5 atividades LED »](#)

alexandre.gomes.t3@gmail.com



Área de recursos TI-STEM

[Clique aqui](#)

Projetos STEM

Explore projetos STEM sobre criação, construção e programação de sistemas inteligentes. Concebidos para serem utilizados com tecnologia TI-Nspire™ CX.

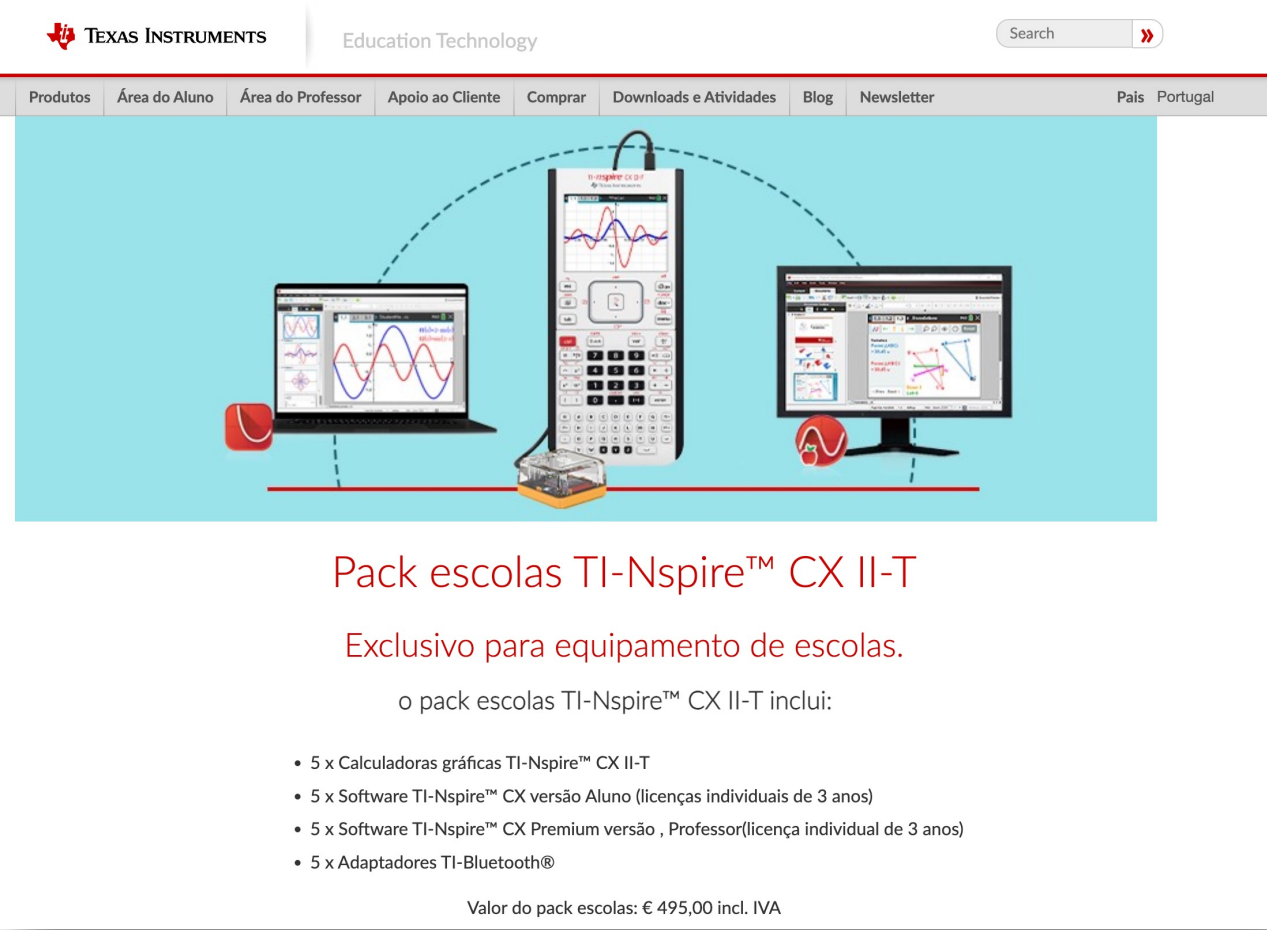


alexandre.gomes.t3@gmail.com



Pack escolas TI-Nspire™ CX II-T

[Clique aqui](#)



The screenshot shows the Texas Instruments website's Education Technology section. The header includes the TI logo, 'Education Technology', a search bar, and navigation links: Produtos, Área do Aluno, Área do Professor, Apoio ao Cliente, Comprar, Downloads e Atividades, Blog, Newsletter, and País Portugal. The main banner features a TI-Nspire CX II-T calculator connected via dashed lines to a laptop and a desktop monitor, both displaying graphs. Below the banner, the text 'Pack escolas TI-Nspire™ CX II-T' is displayed, followed by 'Exclusivo para equipamento de escolas.' and 'o pack escolas TI-Nspire™ CX II-T inclui:'. A bulleted list details the contents: 5 x Calculadoras gráficas TI-Nspire™ CX II-T, 5 x Software TI-Nspire™ CX versão Aluno (licenças individuais de 3 anos), 5 x Software TI-Nspire™ CX Premium versão , Professor(licença individual de 3 anos), and 5 x Adaptadores TI-Bluetooth®. The price is listed as 'Valor do pack escolas: € 495,00 incl. IVA'.

Pack escolas TI-Nspire™ CX II-T

Exclusivo para equipamento de escolas.

o pack escolas TI-Nspire™ CX II-T inclui:

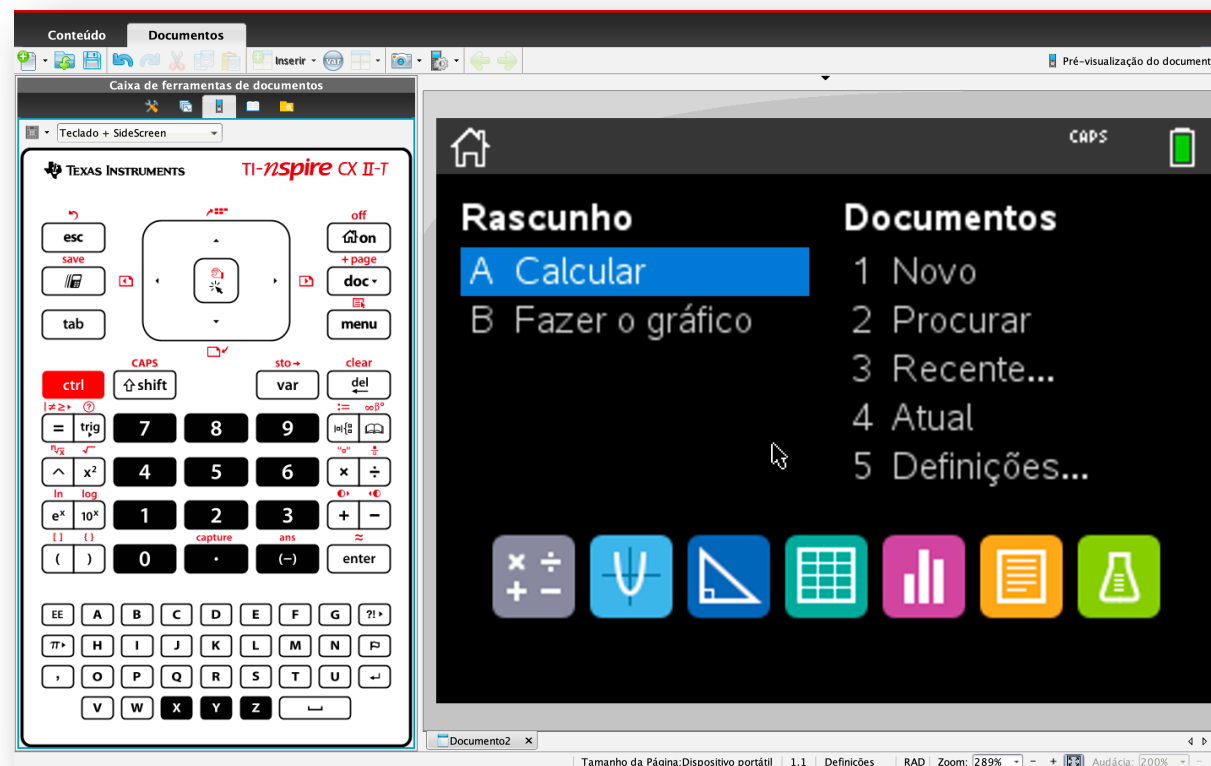
- 5 x Calculadoras gráficas TI-Nspire™ CX II-T
- 5 x Software TI-Nspire™ CX versão Aluno (licenças individuais de 3 anos)
- 5 x Software TI-Nspire™ CX Premium versão , Professor(licença individual de 3 anos)
- 5 x Adaptadores TI-Bluetooth®

Valor do pack escolas: € 495,00 incl. IVA

alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oferta do software TI-Nspire™ CX Premium

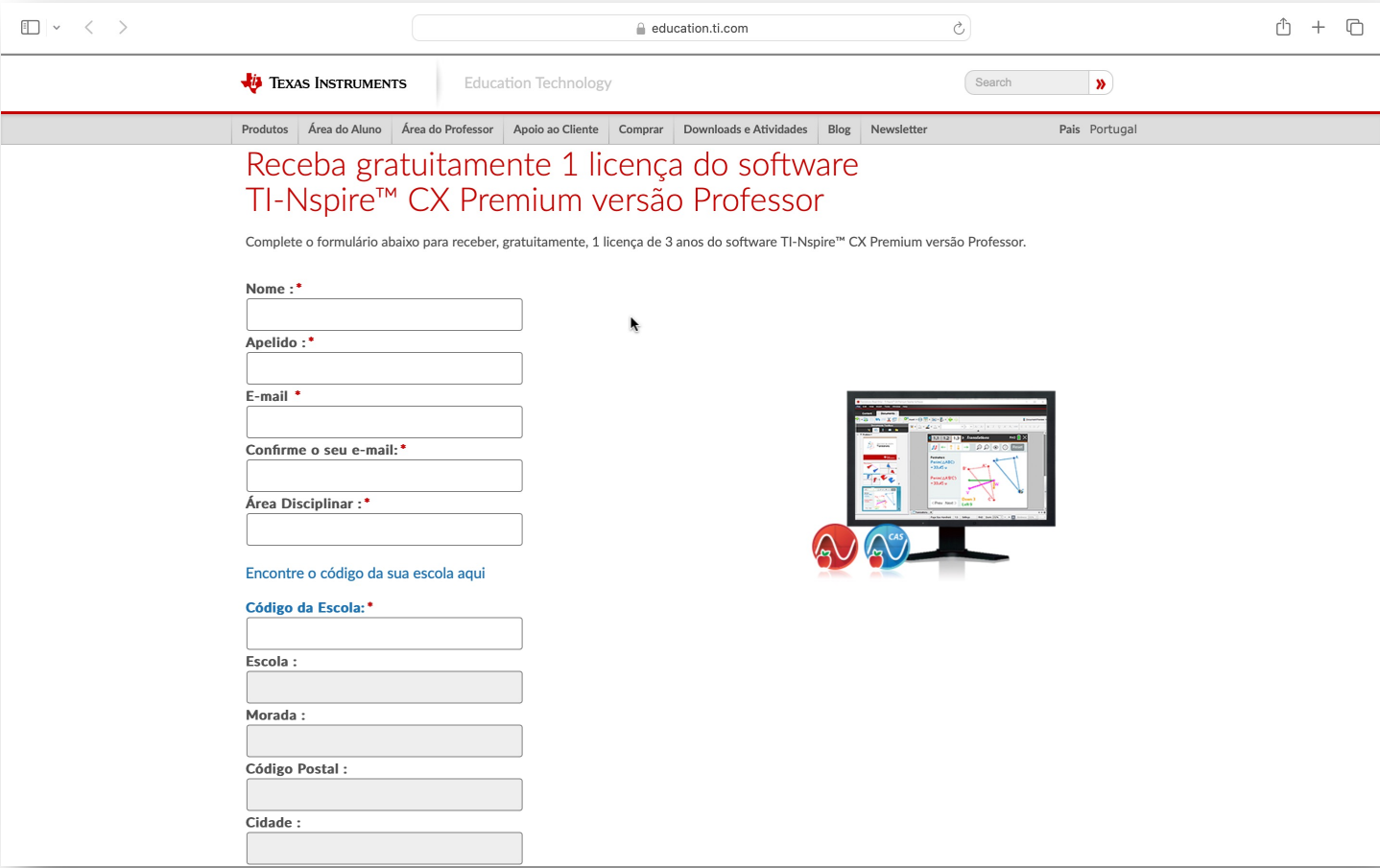


<https://education.ti.com/pt/forms/pt/seed>

alexandre.gomes.t3@gmail.com



Oferta do software TI-Nspire™ CX Premium



The screenshot shows a web browser window with the URL `education.ti.com`. The page header includes the Texas Instruments logo and the text "Education Technology". A navigation bar contains links for "Produtos", "Área do Aluno", "Área do Professor", "Apoio ao Cliente", "Comprar", "Downloads e Atividades", "Blog", "Newsletter", and "Pais Portugal". The main content area features a red heading: "Receba gratuitamente 1 licença do software TI-Nspire™ CX Premium versão Professor". Below this, a paragraph states: "Complete o formulário abaixo para receber, gratuitamente, 1 licença de 3 anos do software TI-Nspire™ CX Premium versão Professor." The form consists of several input fields: "Nome :*", "Apelido :*", "E-mail :*", "Confirme o seu e-mail: *" (with a confirmation icon), "Área Disciplinar :*", "Encontre o código da sua escola aqui" (with a link), "Código da Escola: *" (with a confirmation icon), "Escola :", "Morada :", "Código Postal :", and "Cidade :". To the right of the form is an image of a computer monitor displaying the TI-Nspire software interface, with TI and CAS logos below it.

education.ti.com

TEXAS INSTRUMENTS Education Technology

Produtos Área do Aluno Área do Professor Apoio ao Cliente Comprar Downloads e Atividades Blog Newsletter Pais Portugal

Receba gratuitamente 1 licença do software
TI-Nspire™ CX Premium versão Professor

Complete o formulário abaixo para receber, gratuitamente, 1 licença de 3 anos do software TI-Nspire™ CX Premium versão Professor.

Nome :*

Apelido :*

E-mail :*

Confirme o seu e-mail: *

Área Disciplinar :*

Encontre o código da sua escola aqui

Código da Escola: *

Escola :

Morada :

Código Postal :

Cidade :

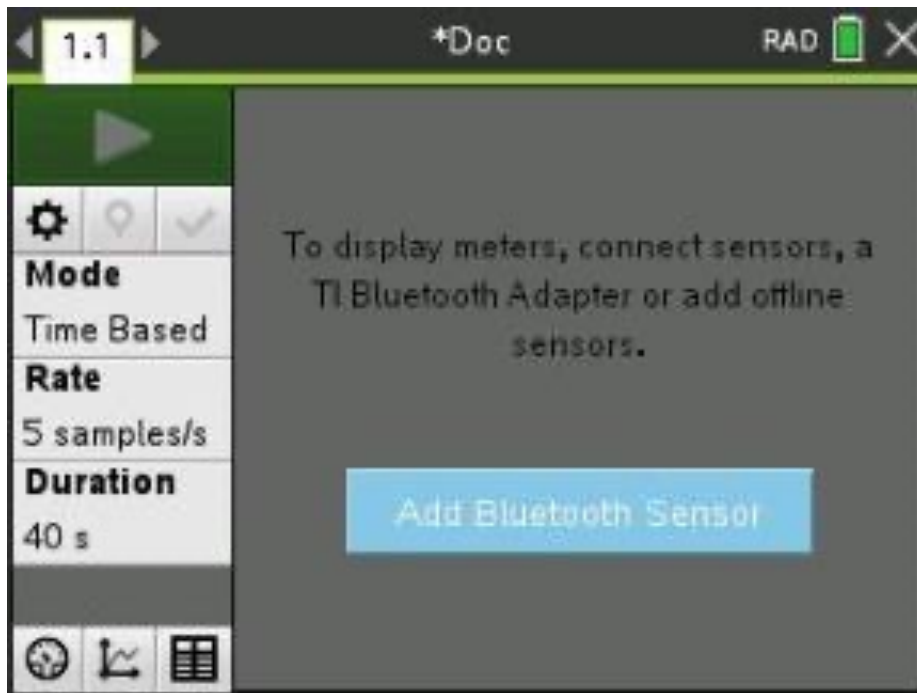
alexandre.gomes.t3@gmail.com



Utilização de sensores Bluetooth (GO Direct®)



adaptador TI Bluetooth®



Sensores suportados

- Sensor de Campo Magnético de Direct® 3 Eixo GO (GDX-3MG)
- Colorímetro GO Direct® (GDX-COL)
- Sonda de condutividade GO Direct® (GDX-CON)
- Sonda de Corrente GO Direct® (GDX-CUR)
- Go Direct® Sensor de Força e Aceleração (GDX-FOR)
- Sensor de pressão do gás GO Direct® (GDX-GP)
- Go Direct® dinamómetro manual (GDX-HD)
- Sensor de luz e cor GO Direct® (GDX-LC)
- Detetor de movimento GO Direct® (GDX-MD)
- Sensor de pH GO Direct® (GDX-PH)
- Sonda de temperatura GO Direct® (GDX-TMP)
- Sonda de tensão Go Direct® (GDX-VOLT)

alexandre.gomes.t3@gmail.com

III Encontro Nacional



APPFO
Associação Portuguesa de
Professores de Física e de Química

5 e 6 de Setembro
2025

Escola Secundária
Sebastião da Gama

SETUBAL

Alexandre Gomes

alexandre.gomes.t3@gmail.com



TEXAS INSTRUMENTS